

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Кафедра общей металлургии
(ОМ_ИЦММ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра общей металлургии
(ОМ_ИЦММ)

наименование кафедры

В.Н. Баранов

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОИЗВОДСТВО ФАСОННОГО
ЛИТЬЯ**

Дисциплина Б1.В.06 Производство фасонного литья

Направление подготовки /
специальность 22.03.02 Металлургия

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

220000 «ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 22.03.02 Metallургия

Программу
составили

старший преподаватель, Т.Н. Степанова

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование и развитие у студентов компетенций, позволяющих осуществлять свою профессиональную деятельность в областях металлургического производства и автомобилестроения; определять, анализировать и оценивать показатели технического уровня и эффективности технологий; разрабатывать предложения по улучшению технологических решений или внедрению новых технологий на литейном участке.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины являются: формирование и развитие у студентов профессиональных компетенций, решение которых осуществляется через формирование представлений о комплексном, технико-экономическом подходе к основным технологическим процессам изготовления литейных форм и стержней; овладение принципами и практическими навыками изготовления фасонных отливок различными способами; научить определять основные дефекты отливок и разрабатывать предложения по их устранению.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| | |
|---|--|
| ПК-10: способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалобработке | |
| Уровень 1 | Знать основные технологические процессы литейного производства |
| Уровень 1 | Уметь осуществлять и корректировать технологические процессы в литейном производстве |
| Уровень 1 | Владеть методами осуществления и корректировки технологических процессов в литейном производстве |
| ПК-11: готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии | |
| Уровень 1 | Знать основные требования к качеству литейной продукции |
| Уровень 1 | Уметь выявлять объекты для улучшения качества литейной продукции |
| Уровень 1 | Владеть методами оценки качества литейной продукции |
| ПК-12: способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды | |
| Уровень 1 | Знать основные требования к качеству исходных материалов литейного производства с учетом эксплуатационных требований и |

| | |
|-----------|---|
| | охраны окружающей среды |
| Уровень 1 | Уметь осуществлять выбор материалов литейного производства с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды |
| Уровень 1 | Владеть методами оценки качества материалов литейного производства с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды |

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Химия

Физическая химия

Материаловедение в металлургии

Теплофизика

Физика

Математика

Металлургическое сырье

История развития металлургии

Инженерная и компьютерная графика

Информатика

Теория и технология литейного производства

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как последующее:

Контроль качества технологических процессов и продукции в металлургии

Подготовка к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы

Организация и управление производством металлургических предприятий

Преддипломная практика

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=20581>

2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы | Всего, зачетных единиц (акад.час) | Семестр |
|--|--|-----------------|
| | | 7 |
| Общая трудоемкость дисциплины | 5 (180) | 5 (180) |
| Контактная работа с преподавателем: | 1,5 (54) | 1,5 (54) |
| занятия лекционного типа | 1 (36) | 1 (36) |
| занятия семинарского типа | | |
| в том числе: семинары | | |
| практические занятия | 0,5 (18) | 0,5 (18) |
| практикумы | | |
| лабораторные работы | | |
| другие виды контактной работы | | |
| в том числе: групповые консультации | | |
| индивидуальные консультации | | |
| иная внеаудиторная контактная работа: | | |
| групповые занятия | | |
| индивидуальные занятия | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 2,5 (90) | 2,5 (90) |
| изучение теоретического курса (ТО) | | |
| расчетно-графические задания, задачи (РГЗ) | | |
| реферат, эссе (Р) | | |
| курсовое проектирование (КП) | Нет | Нет |
| курсовая работа (КР) | Да | Да |
| Промежуточная аттестация (Экзамен) | 1 (36) | 1 (36) |

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины | Занятия лекционного типа (акад. час) | Занятия семинарского типа | | Самостоятельная работа, (акад. час) | Формируемые компетенции |
|-------|-----------------------------------|--------------------------------------|---|--|-------------------------------------|-------------------------|
| | | | Семинары и/или Практические занятия (акад. час) | Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час) | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Литье в разовую форму | 16 | 6 | 0 | 10 | ПК-10 ПК-11 ПК-12 |
| 2 | Специальные способы литья | 20 | 4 | 0 | 10 | ПК-10 ПК-11 ПК-12 |
| 3 | Промежуточная аттестация | 0 | 0 | 0 | 6 | ПК-10 ПК-11 ПК-12 |
| 4 | Курсовая работа | 0 | 8 | 0 | 54 | ПК-10 ПК-11 ПК-12 |
| 5 | Промежуточная аттестация | 0 | 0 | 0 | 10 | ПК-10 ПК-11 ПК-12 |
| Всего | | 36 | 18 | 0 | 90 | |

3.2 Занятия лекционного типа

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий | Объем в акад. часах | | |
|-------|----------------------|--|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| | | | Всего | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
| 1 | 1 | Изготовление разовых литейных форм и стержней | 10 | 1 | 0,5 |
| 2 | 1 | Дефекты отливок, причины возникновения и меры предупреждения | 6 | 1 | 1 |
| 3 | 2 | Литье в оболочковые формы | 4 | 1 | 0,5 |
| 4 | 2 | Литье по выплавляемым моделям | 4 | 1 | 0,5 |
| 5 | 2 | Литье в кокиль | 4 | 1 | 0,5 |

| | | | | | |
|-------|---|---------------------|----|---|-----|
| 6 | 2 | Литье под давлением | 4 | 1 | 0,5 |
| 7 | 2 | Центробежное литье | 4 | 1 | 0,5 |
| Всего | | | 26 | 7 | 4 |

3.3 Занятия семинарского типа

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий | Объем в акад. часах | | |
|-------|----------------------|--|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| | | | Всего | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
| 1 | 1 | Технология изготовления литейных форм и стержней | 2 | 0 | 0 |
| 2 | 1 | Определение литейных дефектов в отливках из черных сплавов | 4 | 2 | 2 |
| 3 | 2 | Технология изготовления отливки специальными способами литья | 4 | 0 | 0 |
| 4 | 4 | Маршрутная карта на изготовления отливки | 8 | 2 | 0 |
| Всего | | | 18 | 4 | 2 |

3.4 Лабораторные занятия

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий | Объем в акад. часах | | |
|-------|----------------------|----------------------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| | | | Всего | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
| Всего | | | | | |

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|--|--|
| Л1.1 | Саначева Г. С. | Технология литейного производства: методические указания к практической работе | Красноярск: Информационно-полиграфический комплекс [ИПК] СФУ, 2009 |

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

| 6.1. Основная литература | | | |
|--------------------------------|--|---|--|
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л1.1 | Трухов А. П., Сорокин Ю. А., Ершов М. Ю., Благонравов Б. П., Минаев А. А., Гини Э. Ч., Трухов А. П. | Технология литейного производства. Литье в песчаные формы: учебник для вузов по специальности "Машины и технологии литейного производства" направления подготовки дипломированных специалистов "Машиностроительные технологии и оборудование" | Москва: Академия, 2005 |
| Л1.2 | Чуркин Б. С., Гофман Э. Б., Майзель С. Г., Афонаскин А. В., Миляев В. М., Чуркин А. Б., Филиппенков А. А., Чуркин Б. С. | Технология литейного производства: учебник для вузов | Екатеринбург: Уральский педагогический университет, 2000 |
| Л1.3 | Гини Э.Ч., Зарубин А. М., Рыбкин В. А., Рыбкин В. А. | Технология литейного производства. Специальные виды литья | Москва: Академия, 2008 |
| Л1.4 | Гини Э.Ч., Зарубин А.М., Рыбкин В.А. | Технология литейного производства: Специальные виды литья: учебник.; допущено МО и науки РФ | М.: Академия, 2008 |
| Л1.5 | Трухов А.П. | Технология литейного производства: Литье в песчаные формы: учебник для студентов высших учебных заведений.; допущено МО РФ | М.: Академия, 2005 |
| Л1.6 | | Теория и технология литейного производства: Ч. II. Технология изготовления отливок в разовых формах: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Машины и технология литейного производства" | Минск: Новое знание, 2011 |
| 6.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |

| | | | |
|------------------------------|--|--|--|
| Л2.1 | Курдюмов А. В., Бибииков Е. Л., Чурсин В. М., Пикунов М. В. | Производство отливок из сплавов цветных металлов | Москва: МИСИС, 2011 |
| 6.3. Методические разработки | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Саначева Г. С. | Технология литейного производства: методические указания к практической работе | Красноярск: Информационно- полиграфически й комплекс [ИПК] СФУ, 2009 |

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

| | | |
|----|---|---|
| Э1 | Открытая библиотека книг по металлургии | http://www.twirpx.com/files/metallurgy/mg/non_ferrous |
| Э2 | Металлургический портал | http://www.metalspace.ru |
| Э3 | Информационный портал об алюминии | http://www.aluminiumleader.com |

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

По данной дисциплине предусмотрены лекции, которые проводятся преимущественно в формате лекция-беседа с использованием презентаций и просмотром видеofilмов; на практических занятиях студенты составляют маршрутные карты на изготовление отливки.

Самостоятельная работа заключается в изучении теоретического курса: самостоятельная проработка студентами тем теоретического курса, прохождение интерактивных лекций в электронном курсе, а также решение домашних задач.

Электронный курс "Производство фасонного литья" <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=20581>.

В качестве промежуточного контроля знаний по дисциплине предусмотрен экзамен в 7 семестре. К сдаче промежуточной аттестации допускаются студенты, успешно выполнившие все обязательные виды работ.

Для подготовки к промежуточной аттестации студенты используют конспект лекций, материалы практических занятий; рекомендуемую литературу и информационные ресурсы, а также выдается список вопросов по дисциплине.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

| | |
|-------|--|
| 9.1.1 | В учебном процессе по данной дисциплине используются стандартные программы Microsoft Office. |
|-------|--|

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

| | |
|-------|--|
| 9.2.1 | Доступ к информационным справочным системам осуществляется через Научную библиотеку СФУ (http://bik.sfu-kras.ru). |
|-------|--|

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Реализация программы предусматривает наличие помещений для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации.